



## MOVILIDAD SUSTENTABLE EN CHILE: OPORTUNIDADES, EXPERIENCIAS LOCALES Y REFERENCIAS GLOBALES

### SUSTAINABLE MOBILITY IN CHILE: OPPORTUNITIES, LOCAL EXPERIENCIES AND GLOBAL REFERENCES

Jorge Díaz Tejeda<sup>1</sup>

#### RESUMEN

Este artículo propone Premisas Conceptuales, Premisas Metodológicas y el desarrollo de Aspectos Estratégicos para la implementación de soluciones a la Movilidad Urbana.

Se inspira en las ideas, experiencias e investigaciones de diversas personas quienes abordan desde lógicas puntuales aspectos temáticos específicos en el marco de la Planificación Urbana en general y de las aplicaciones en Transporte en particular.

Chile atraviesa por una oportunidad histórica, quizás paradójicamente, a partir de un evento de catástrofe ocurrido en Febrero del 2010; esta oportunidad es la de re-plantear el proceso de Planificación Urbana bajo los alcances del Desarrollo Sustentable.

**PALABRAS CLAVES:** movilidad urbana, planificación urbana, transporte.

#### ABSTRACT

This article develops conceptual and methodological considerations for the implementation of mobility solutions, besides exemplification of some strategic facilities within Urban Transport.

It synthesizes previous research and ideas from diverse people whom develop some issues related to Urban Planning in general with special attention to transportation.

Chile has a unique opportunity from an earthquake experience in 2010 to re-shape their cities from the very core of its philosophical basis, facing Sustainable Development as main challenge.

**KEYWORDS:** urban movility, urban planing, transport



*Si bien muchas comunidades estimulan en la población el uso de la bicicleta como medio alternativo mediante la implementación de ciclovías, también se proyecta la integración y complementariedad entre los diferentes tipos de transporte.*

<sup>1</sup> Arquitecto, Maestría en Planificación Metropolitana, Investigador DPDU, Facultad de Arquitectura, Construcción y Diseño, Universidad del Bío-Bío. Correo electrónico: [jdiazte@ubiobio.cl](mailto:jdiazte@ubiobio.cl)

## 1. Introducción

Para fortuna de la naturaleza humana, las experiencias de aprendizaje suelen tener escenarios tan diversos como estimulantes. La Planificación de Ciudades es en este sentido, una disciplina que se puede descifrar tanto a partir de vivencias empíricas, y del estudio de la teoría, como a través del intercambio de experiencias y conocimientos entre las propias personas.

Este artículo recoge las ideas de una diversidad de personas quienes reunidas en Noviembre del 2011 en la ciudad de Concepción-Chile, en un Seminario cuyo enfoque temático se orientó a revisar propuestas que muestran algunos de los eventuales avances en el ámbito de la Planificación del Transporte en tres casos de la realidad latinoamericana; Chile, Perú y Argentina.

La presente publicación no pretende un análisis exhaustivo de cada presentación y/o tema tratado en el Seminario de Noviembre 2011, sino más bien propone una *lectura ordenada* de los mismos, ofreciendo un marco de referencia que le permita a cada uno contextualizar el tema y dimensionar mejor la problemática de la Movilidad Urbana.

Finalmente, se presenta una síntesis que recoge las principales reflexiones derivadas de los trabajos presentados y derivadas también de la experiencia del autor a lo largo de los últimos 15 años como investigador y consultor.

El lector tiene la oportunidad de entrar en el análisis puntual y profundo de cada presentación si demanda más bien aplicaciones temáticas concretas. Las presentaciones exhibidas en el Seminario y los artículos generados por cada autor se compilarán como complemento a este marco de referencia genérico.

Para la edición de dicha publicación se agruparán los trabajos presentados durante el Seminario de Noviembre del 2011, en función de tres capítulos; el primero dedicado a las Premisas Conceptuales, el segundo concerniente a las Premisas Metodológicas y el tercero ejemplificando algunos Aspectos Estratégicos en la implementación de soluciones a la Movilidad Urbana.

Serán expuestas algunas visiones, basadas en una diversidad de premisas validadas también en argumentos de distinta índole, desde los argumentos técnicos que tienen que ver con el diseño de productos, la implementación de servicios, ó la habilitación de infraestructura, atravesando por otros que privilegian la evaluación de los costos-beneficios, en términos sociales, económicos y ambientales, y otros que tocan de modo prioritario, la rentabilidad política, ó los procesos de negociación con el usuario para la inclusión ciudadana.

Chile fue atravesado, en Febrero del 2010, por un desastre natural de magnitud insospechada que lo golpeó no solo en lo materialmente reconocible y que se verifica en el

inventario de las ciudades, sino además en lo más profundo de las personas, su sentido de supervivencia.

Este evento histórico plantea la necesidad de reconocer un Escenario de Planificación No-Convencional, el de la Emergencia, donde ésta se concibe como una “oportunidad” que debe marcar un “punto de inflexión” en el marco del Desarrollo Sustentable.

## 2. Las premisas conceptuales. “The Missing Link” ó el Eslabón Perdido

Como parte de esta primera premisa se plantean tres consideraciones que pueden re-direccionar el proceso de Planificación de la Movilidad, permitiendo tratar con dimensiones temáticas de esta problemática que de otro modo se subestiman, se subordinan de modo prejuicioso ó incluso se ignoran, desfasando todo el proceso para su caracterización y por lo tanto el diseño de soluciones.

Se considera que un principio epistemológico muy contundente al respecto es el siguiente: “si queremos cambiar el resultado de algo, tenemos que cambiar el proceso, a través del cual se obtiene ese resultado”, ó apelando de modo paralelo a la cita del célebre Albert Einstein, “*la formulación de un problema es más importante que su solución*”. En ambas afirmaciones se destaca la importancia y se señala la relevancia de un asunto epistemológico que nos remite a la filosofía que subyace en cada solución propuesta.

Esto implica reconocer que necesitamos ampliar el propio concepto de movilidad para poder también vislumbrar las alternativas de solución que, en principio, van más allá de solo proveer infraestructura ó vehículos <sup>2</sup>.

Por otra parte, los procesos de “gestión” de la movilidad urbana, son tan importantes como la provisión de infraestructura de soporte, sistemas como los BRT (Bus Rapid Transit) son ante todo “extrapolaciones conceptuales”, Autobuses que funcionan como Trenes, y sistemas de gestión y operación de desempeño sobresaliente.

En la imagen (1) se pone en evidencia las ventajas del Transporte Público a través de sistemas BRT por sobre el transporte individualizado en automóvil. Mejoras en la

2 En la publicación de Sußmann, Julian y Römer, Benedikt. “Urban Mobility Concepts” se destacan las grandes transformaciones de escala universal que trascienden en la manera como se aborda la planificación urbana ya en el presente, estas son; El cambio demográfico, el cambio climático, la globalización y el propio proceso de urbanización. Estos procesos plantean la necesidad de re-pensar el transporte ya no como consecuencia de la ciudad sino más bien pensar en la ciudad como consecuencia del modelo de Transporte que se implemente. A nivel mundial se revisa el concepto de movilidad enfatizando la importancia de los procesos de gestión los cuales pueden potenciar y optimizar los alcances que la infraestructura puede tener por sí sola.



Imagen 1. Transporte público a través del sistema de transporte de buses rápidos con notables mejoras de velocidad y tiempo de desplazamiento.

velocidad y tiempo de desplazamiento a costo competitivo optimizando además el cuidado ambiental y uso de la vía <sup>3</sup>.

### Consideraciones:

a.-Promover el análisis multidisciplinario e interdisciplinario, que conduzcan gradualmente a la transdisciplinariedad, buscando la conformación de redes temáticas de discusión transversales, que incorporen interpretaciones diversas o rutas epistemológicas de carácter holístico <sup>4</sup>.

La mayoría de intervenciones para el diseño de soluciones, sobre todo en Latinoamérica, se dan desde el ámbito uni-disciplinario, sea desde la ingeniería, la arquitectura, la economía, la geografía, u otras disciplinas. Esto nos desfasa del entendimiento de realidades que hace ya un par de décadas han mostrado ser más complejas, demandando el cruce ó ponderación de premisas que provienen de dominios temáticos diversos.

Estamos quizás en el umbral para la generación de híbridos disciplinares como ha surgido en el ámbito de la ingeniería (meca trónica, bio-ingeniería) ó las ciencias (geofísica, bioquímica).

b.-El usuario o ciudadano común es un agente social sumamente relevante en el análisis, evaluación y diseño de soluciones. Falta perfeccionar metodologías sensibles en este sentido <sup>5</sup>.

En muchos casos de Latinoamérica, como es el caso de Curitiba, los talleres de consulta comunal han resultado herramientas efectivas para incorporar la percepción que tienen los ciudadanos respecto al desempeño de las distintas opciones de transporte tanto en sus localidades como en la ciudad en su conjunto, de modo que las soluciones estén mejor asociadas a sus patrones de consumo y hábitos de desplazamiento.

Una metodología interesante se ha instrumentado en el Observatorio Urbano recientemente implementado en la Ciudad de Concepción, donde se triangulan datos de tres fuentes con formatos diversos:

- 1.-Talleres Comunales
- 2.-Datos Estadísticos
- 3.-Opinión de Expertos

<sup>3</sup> <http://www.sibrtonline.org/presentaciones/>

<sup>4</sup> <http://www.unrc.edu.ar/publicar/21/cinco.html>

<sup>5</sup> [http://www.upassoc.org/usability\\_resources/about\\_usability/what\\_is\\_ucd.html](http://www.upassoc.org/usability_resources/about_usability/what_is_ucd.html)

Esta metodología busca una mejor ponderación de los factores que inciden en la problemática de la movilidad, de modo que sea posible también, y de modo más objetivo, la generación de soluciones vinculadas a la realidad.

c.-Deben re-plantearse las relaciones inter-institucionales, no solo respecto a los órganos de gobierno, sino y sobre todo en la construcción de una institucionalidad transversal a partir de la inter-relación entre la academia-consultoría-ONG-Ciudadanía y el propio gobierno, de modo de generar un trabajo sincronizado asumiendo que la complejidad de las ciudades demanda Políticas, Planes y Proyectos que trasciendan la fragmentación territorial de la ciudad, que responde más bien a propósitos administrativos, estableciendo horizontes de largo alcance más allá de los períodos de gobierno asumidos por distintas autoridades.

Asumir el concepto de sustentabilidad para la Planificación del Transporte en la ciudad demanda, por una parte, el Diseño de Mecanismos de Monitoreo sensibles a los eventuales cambios en los patrones de movilidad, la configuración territorial, las dinámicas reversibles como la recuperación del espacio público para la movilidad no-motorizada, entre otras. En Latinoamérica, se ha venido instrumentando este monitoreo a través de los Observatorios Urbanos.

Por otra parte, las tendencias recientes apuntan al Diseño de Bases Legales que incorporan el concepto de movilidad como un derecho ciudadano, marcando un punto de inflexión respecto a la orientación que debe tener las Políticas Públicas en materia de Transporte, privilegiando a las personas antes que la sola provisión de Infraestructura ó vehículos y medios de transporte.

En relación a la *primera premisa* se considera que el propio Seminario tuvo la virtud de ofrecer esa diversidad de miradas, donde cada solución presentada se sustenta en consideraciones distintas y a la vez válidas toda vez que atienden un aspecto puntual en la solución a la movilidad privilegiando criterios ya sea técnicos, ó vinculados a la conducta humana y su perfil cultural ó en otros casos a ponderaciones de carácter político.

Un paso significativo se puede dar si se abordan los problemas considerando su carácter complejo, despojándolos de un dominio disciplinar específico y más bien aceptando la diversidad de interpretaciones y sus dimensiones cualitativa, cuantitativa y relacional. Las decisiones no se pueden tomar amparados únicamente en lógicas heurísticas como pueden resultar las experiencias comparativas extrapoladas; tampoco la sofisticación técnica por sí sola garantiza mejores resultados.

El caso de la *Movilidad No-Motorizada*, ejemplifica bien lo que se expone. Abordajes del problema y soluciones alternativas planteadas por grupos de la sociedad civil como Bici-Chile, permiten la generación de un trabajo en *redes*

*colaborativas*. Esto se ha facilitado toda vez que los temas que se desarrollan bajo este concepto de Movilidad No-motorizada, no tienen un nivel de sofisticación técnica tal que aleje a los propios usuarios de su comprensión e incluso del diseño de soluciones.

Así mismo el hecho de representar estas soluciones inversiones de mucho menor alcance, en términos del costo monetario y su tiempo de ejecución, le permite al propio gobierno un ejercicio más expedito, siendo normalmente proyectos que se evalúan además a nivel local facilitando a los usuarios en general involucrarse en la toma de decisiones.

Creo que es necesario extrapolar este planteamiento a soluciones de mayor sofisticación técnica, ó envergadura de la inversión, tales como los Sistemas BRT, Transporte en Metro, ó Transporte Ferroviario, abandonar las “islas temáticas” ó “dominios excluyentes” que han predominado, no solo, en el planteamiento de soluciones sino además en la propia conceptualización del problema.

En relación a la segunda consideración, el Proyecto de Investigación desarrollado por el Programa de Políticas Públicas y Ciudadanía de la Universidad del Bio Bio, durante los años 2009-2010, nos permite reflexionar en el hecho de que las instancias de encuentro ciudadano proveen una doble función: por una parte, facilitan el dialogo y la construcción de consensos al interior de la propia ciudadanía, sea esta representada por distintos grupos ó no, y por otra, le permite un mejor canal de negociación con las instancias ejecutoras de la planificación local y de la ciudad en su conjunto <sup>6</sup>.

Finalmente, se destaca la necesaria sistematización y formalidad para el diseño de instituciones *Ad hoc*, que busquen garantizar la participación ciudadana de modo regular y con carácter vinculante.

En relación a la tercera consideración, cabe destacar como uno de los aspectos centrales que dan sustento a la Nueva Ley sobre Movilidad Sostenible que se viene gestando en la ciudad de Lima, el liderazgo asumido por la Universidad Nacional de Ingeniería del Perú, y en el caso del Observatorio Ciudadano la iniciativa promovida por la Sociedad Civil “Lima Como Vamos”, la cual articula al ámbito académico por intermedio de la Pontificia Universidad Católica del Perú, y la empresa privada a través de la Fundación National Endowment for Democracy, Cementos Lima, Radio (RPP) y que ha logrado provocar un carácter vinculante con el Gobierno Local, un rasgo no menor que puede considerarse para el caso de Chile.

El ejercicio desde el gobierno, a través de la orientación de las políticas públicas y la implementación de soluciones, debe ser monitoreado y evaluado con un sentido técnico pero a la vez socialmente sensible.

<sup>6</sup> Muñoz, Santiago. Participación Pública, Gobierno del Territorio y Paisaje en la Comunidad de Madrid



### 3. Las premisas metodológicas: “top-down y bottom-up” o el rompecabezas

Extrapolar conceptos, es una buena opción para hacer “legible” una idea, apelar a metáforas ó analogías suele facilitar el entendimiento de algo que queremos explicar, ya sea porque conecta atributos que facilitan la descripción de nuestro objeto de estudio ó porque hace visible su funcionamiento ó destaca sus condiciones de desempeño por el simbolismo de los objetos comparativos usados. Las nociones de “Top-Down” y “Bottom-Up”, provienen de la Ingeniería del Software, y se refieren al proceso dominante que regula el diseño o arquitectura de un sistema <sup>7</sup>.

Así el concepto “Top-Down” parte de la idea de concebir primero el sistema en su conjunto antes de entrar en las especificidades de sus partes ó componentes puntuales. Esto conlleva un proceso más dilatado de diseño previo sin la posibilidad de tener soluciones habilitadas sino hasta que esté concebido todo el sistema.

Por otra parte, el concepto “Bottom-Up”, plantea más bien, que es posible ir implementando partes del sistema sin que necesariamente se tenga concebido todo el sistema, permitiendo habilitar soluciones de modo más expedito. Sin embargo, el riesgo de esta aproximación es que se enfrenten serias dificultades de ajuste de las partes al sistema, una vez que estas partes han quedado desfasadas funcionalmente del conjunto.

Estos enfoques llevados al ámbito de la Planificación Urbana, pueden tener un carácter “territorial” ó “temático”; en todo caso lo que prevalece es el principio conceptual que tienen como origen.

Los enfoques en el Diseño de Soluciones a la Movilidad, sobre todo en Latinoamérica, siguen privilegiando los alcances de corto plazo, vinculados a las estrategias “Bottom-Up”, por los beneficios inmediatos que estas revierten, asegurando muchas veces, no solo, ventajas de rentabilidad social y/o económica, sino también una rentabilidad política, que no es indispensable en términos técnicos ni necesariamente está alineada con las premisas de la sustentabilidad.

Es claro que se están perdiendo valiosas oportunidades de integrar un Modelo de Planificación “Top-Down”, donde los alcances de largo plazo, la visión sistémica, la integración de diversos actores sociales, y la mirada del territorio como un conjunto, son necesarias.

En el Seminario referido se presentaron los trabajos desarrollados por la Secretaría Regional del Ministerio de Transportes en la Ciudad de Concepción, por la Secretaria de Planificación de Transporte en la ciudad de Chillán, y finalmente el trabajo desarrollado por el Gobierno Re-

gional, en el marco del Programa de Re-Construcción del Bordo Costero (PRBC-18) puntualmente para la localidad de Dichato en Tomé, los que ejemplificarían la esencia de un enfoque “Top-Down” desde la perspectiva “territorial”.

Cabe destacar, en principio, la escala diversa de estos Proyectos, los cuales van, desde un territorio Metropolitano abarcando una población de casi un millón de habitantes en la Ciudad de Concepción, hasta el caso de Dichato con una población de unos cinco mil habitantes, teniendo como punto medio la Ciudad de Chillán con una población de alrededor de doscientos mil habitantes.

El trabajo sobre el nuevo modelo de Planificación para la localidad de Dichato, plantea más allá de solo una intervención en el territorio, la consideración de una premisa poco ponderada en el ordenamiento urbano, la del *riesgo y vulnerabilidad* de la ciudad ante eventos poco predecibles como los terremotos y tsunamis.

Los eventos del 27-F (fecha del terremoto del 2010), evidenciaron el vacío ó carencia existente tanto en la regulación sistemática en los asentamientos humanos, en términos de su emplazamiento (orientación, topografía y edafología) como de las normas de construcción y por supuesto de los mecanismos de respuesta ó medidas de mitigación ante la catástrofe.

En relación a la movilidad en este escenario, se destacó la relevancia de contar con modos de transporte más versátiles, ligeros, eventualmente no-motorizados, que sin embargo brinden la autonomía necesaria para los desplazamientos, desde los más urgentes como los vinculados a la atención médica, hasta los que se vuelven regulares y cotidianos después de la emergencia como los viajes al trabajo y/o la escuela.

Dichato, es un ejemplo emblemático de cómo cambiar el concepto de ciudad, a partir de asumir otras consideraciones que se potencian para *crear sinergias* favorables como por ejemplo, la que da lugar a la implementación de una ciclo-vía en prácticamente toda la extensión de la línea de defensa primaria ó cordón de mitigación frente a la playa. El territorio y el espacio así concebidos, cumpliendo una doble función, abre una interesante perspectiva de cómo debemos asumir la Planificación del Transporte Sustentable.

Se presentaron en el Seminario tres trabajos que ejemplifican el abordaje de soluciones “Bottom-Up”. Desde la perspectiva temática, tratan aspectos puntuales como la implementación de Redes de Transporte No-Motorizado con fines turísticos, los distintos enfoques de Diseño y Seguridad Vial, y el Diseño de Interfaces como facilitadores para el usuario del Espacio Público.

Estos proyectos de acuerdo al origen conceptual antes descrito, tienen el potencial de detonar condiciones favorables para los propósitos de la movilidad sustentable, toda vez que “inducen” patrones de conducta mejor asociados al perfil del usuario “real”, no del usuario estandarizado

<sup>7</sup> [http://www.cs.cornell.edu/courses/CS2110/2012sp/lectures/07-SoftwareDesign\\_6up.pdf](http://www.cs.cornell.edu/courses/CS2110/2012sp/lectures/07-SoftwareDesign_6up.pdf)



Imagen 2. recuperación ecológica del río Cheonggyecheon en Corea del Sur; construido sobre una antigua autopista elevada y revalorizada como un corredor temático urbano-ambiental.

teóricamente; responden a demandas “vigentes”, no asumidas y por lo tanto, muchas veces desfasadas de la realidad. Se alimentan de datos “en terreno” en una perspectiva más flexible y en contacto con las personas.

#### **4. Aspectos estratégicos: “the fairy tale” o un cuento de hadas**

A nivel mundial, las ciudades consideradas exitosas en la solución a la movilidad de las personas, no son escenarios perfectos, ni sus sistemas de transporte infalibles, más bien están en constante cambio, adecuándose a las demandas vigentes ó tendencias emergentes que sus propias realidades le plantean <sup>8</sup>.

Una solución estará por lo tanto vigente, en la medida en la que se mantengan estables ciertas condiciones, lo cual es relativo ya que aspectos como el crecimiento poblacional, la extensión espacial de las ciudades, el modelo de agrupación de funciones en el territorio, el perfil del usuario (preferencias y necesidades según rango de edad, actividad, etc.) las tendencias demográficas, la tecnología disponible, y las emergencias ó escenarios de catástrofe, entre otras variables, son cambiantes e incluso muchas veces impredecibles.

Incorporar estas referencias emblemáticas globales, representan una oportunidad para “descontextualizar” circunstancialmente el proceso de planificación al que nos enfrentemos, visualizando soluciones que pueden tener muchos puntos de desfase pero también muchos “puntos de contacto”, abriendo un camino a la creatividad, sin las restricciones propias de la realidad local.

En general, podemos mirar diversos ejemplos que destacan por haber resuelto de modo exitoso la movilidad. El caso de la ciudad de Buenos Aires, por ser una ciudad de mayor tamaño, mayor complejidad funcional, más subsistemas de transporte involucrados, una historia más larga que da cuenta de una serie de alternativas ensayadas en materia de movilidad, nos ofrece una oportunidad de mirar lo que quizás en un futuro cercano sea un escenario de planificación al que las principales ciudades en Chile deban enfrentarse.

#### **5. Conclusiones**

En materia de soluciones implementadas a la Movilidad Urbana, destacan, en principio, dos aspectos de estrategia: por una parte, considerar el Diseño de un *Plan Transversal* de intervención en el Territorio y por otra, considerar un horizonte de *largo plazo*, así mismo es notable el necesario

8 <http://www.embarq.org/en/node/3124>

Liderazgo Político que se asumió en ciudades que dan cuenta de procesos “exitosos”, como Curitiba<sup>9</sup>, Seúl, Bogotá, entre otras.

En la Imagen (2) se observa el Proyecto de “Recuperación Ecológica” del río Cheonggyecheon en Corea del Sur, una intervención que a partir de la “demolición” de un tramo de poco más de 5 km. de la autopista elevada construida en la década de los 70, se establece un corredor temático que privilegia la relación de las personas con el espacio público y la naturaleza, y donde se provee mejor la articulación con los usos pre-existentes y otros propuestos, se potencia la movilidad de las personas, se mejora la calidad ambiental, se diversifica el paisaje, y por supuesto, se mejora la

calidad de vida. El Proyecto es no solo una intervención en términos de habilitación de infraestructura y equipamiento, sino además una solución que trasciende en la recuperación de la propia historia del lugar toda vez que los ríos en la ciudad de Seúl son parte incluso de sus tradiciones culturales y orígenes de civilización<sup>10</sup>.

El Transporte no solo trae beneficios respecto a la movilidad en sí, sino que también detona una serie de ventajas competitivas que abarcan la productividad económica de la región, el bienestar social, la preservación ambiental, la equidad social, un estilo de vida más saludable, el mejor rendimiento laboral, en una palabra un mayor impacto en nuestra *Calidad de Vida*.

Un Plan Transversal, implica mucho más que la suma de muchos planes sectoriales; es ante todo una intervención concertada, desde una visión clara del horizonte a largo plazo, donde los proyectos a corto plazo se van implementando en orden prioritario y en función de una estrategia que implica inducir condiciones progresivas de mejor movilidad que impacten en una mejor calidad de vida.

A corto plazo se pretende “concentrar la oferta”, a través de la mejor operación del sistema de transporte, pero a largo plazo lo que se busca es “concentrar la demanda”, a través de la planificación estratégica de los usos del suelo, optimizando el consumo de espacio requerido por la infraestructura vial, generando nuevos modelos funcionales de interrelación respecto a los cua-



Imagen 3. Integración de modos de transporte bajo el concepto de “calle completa”

les hay avances tales como los propuestos por programas como, Transit Oriented Development (TOD), Smart Growth, (SG) influenciados por la filosofía derivada del Nuevo Urbanismo.

En la Imagen (3) se aprecia la diversidad e integración de modos de transporte bajo el concepto de “calle completa”, esto es la inclusión en la sección de vía, de las opciones de tránsito peatonal, tránsito en bicicleta (u otros modos no-motorizados), automóviles, transporte público en vías segregadas, tipo BRT, con el diseño de áreas de estacionamiento, señalética correspondiente y sistemas automatizados de control.

En la idea de una nueva ciudad debemos considerar *dinámicas de aprendizaje* de nuevos hábitos y patrones de consumo que cada uno de nosotros debe asumir y desarrollar; estas toman tiempo y en la progresión de participación ciudadana debe empezarse por la inducción de una cultura de responsabilidad compartida, donde desde el conocimiento oportuno de nuestra propia realidad se facilite la toma de decisiones de modo concertado, evaluando alternativas de mayor rentabilidad ya no solo en términos económicos sino además sociales y ambientales.

Queda también un camino que se abre al análisis, debate, y sin duda al propio ensayo de alternativas en el ámbito de los nuevos *Modelos de Negocio*, generando nuevas oportunidades de asociatividad entre usuarios, facilitadores de la movilidad, prestadores de servicios

<> En el artículo “Curitiba Re-Loaded”, publicado en la Revista Arquitectónica, se señala la condición estratégica que representó el liderazgo de Jaime Lerner y la continuidad de su gobierno por tres períodos como Alcalde

<> [http://english.visitkorea.or.kr/enu/HD/4rivers/eng\\_intro.html](http://english.visitkorea.or.kr/enu/HD/4rivers/eng_intro.html)





Imagen 4. Metrocable en la ciudad de Medellín, como solución de transporte masivo para personas de bajos recursos.

en la economía terciaria, de modo que se generen sinergias de rentabilidad que soporten el nuevo modelo de movilidad urbana.

En la imagen (4) se aprecia el “Metro-Cable”, una solución en la Ciudad de Medellín, al transporte masivo de personas de escasos recursos, quienes por las condiciones de la topografía en sus lugares de hábitat, demandan soluciones innovadoras, las cuales les permiten acceso y conectividad en la ciudad en un escenario favorable de tiempo y costo.

Es claro, por otra parte, que las Políticas Públicas deben orientarse en una *dirección prioritaria*, si lo que se busca son resultados coherentes. Promover el Transporte Público es una realidad y prioridad en cualquier ciudad en el mundo que ha apostado por una mejor calidad de vida, por lo que no debieran asumirse medidas ni implementar soluciones que sean contraproducentes con esta idea central en algunas ciudades se pretende alentar el Transporte Público y a la vez se sigue promoviendo el uso indiscriminado del automóvil.

En el caso específico de Chile, la estrategia desde el Gobierno Central a través del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, para el desarrollo de *Ciudades Modelo*, como Concepción, Antofagasta, Talca y Valdivia, puede generar una gran oportunidad para el cambio de paradigma en el concepto de Planificación del Transporte Sustentable, según lo antes señalado.

Estas ciudades fueron elegidas para a partir de un diagnóstico, implementar una serie de proyectos de Transporte con el objeto de alcanzar ciertos indicadores de desempeño en materia de Movilidad, los que serían replicados en otras localidades del territorio nacional; sin embargo no hay que perder de vista el necesario re-planteo para la implementación de la arquitectura del sistema primero desde el enfoque “Top-Down” y solo luego ir generando los proyectos detonantes “Bottom-Up”.

En el caso de Concepción, deben articularse por lo menos tres proyectos que generarían las sinergias necesarias para inducir progresivamente un nuevo modelo de movilidad.

Por un lado y en relación a la escala regional-metropolitana, potenciar el sistema del Bio-Tren, considerando características como cobertura de la red, capacidad relativa y absoluta, velocidad y frecuencias de operación, y la operación multimodal articulada a los demás medios de transporte en Origen, Destino y estaciones de transbordo. La Red debiera conectar a Concepción con Chillán, Los Ángeles y Arauco en un nivel regional y con las comunas de Talcahuano, San Pedro de la Paz, Coronel, Chiguayante, Penco y Tomé en el nivel metropolitano <sup>11</sup>.

Además, es fundamental desarrollar el tranvía, habilitando la conexión entre zonas peatonales en núcleos urbanos creando además nuevos nodos de desarrollo urbano. Esto podría desarrollarse en las comunas de Concepción y Talcahuano como proyectos-piloto, potenciando el rol turístico de sus centros históricos, la primera como centro de servicios y la segunda como puerto.

Por último, desarrollar por lo menos los 200 kilómetros de la Red de Ciclo-vías según estudios efectuados. La Intercomuna de Concepción tiene en general una aceptación creciente hacia este modo de transporte, ya que la proporción de población universitaria existente de más de 60,000 estudiantes constituye un grupo potencial de demanda cautiva que podría asimilar con mayor facilidad este medio de transporte.

<2> <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/198/19871011.pdf>  
<2> <http://www.cykelsuperstier.dk/concept>



En la Imagen (5) se observa, una “autopista” para bicicletas, un concepto reciente en desarrollo en ciudades como Copenhague<sup>12</sup>, Londres y otras, donde se prioriza el tránsito en este medio de transporte, conectando zonas ó nodos de alta demanda, como escuelas ó centros de trabajo, con lugares residenciales, creando un circuito, el cual además ofrece conexión al transporte público, habilitando la opción de portabilidad de la bicicleta en el bus ó metro.

Como Investigación futura, debiera indagarse sobre tres consideraciones que se deducen de lo señalado en el presente artículo.

a.- La Fragmentación del conocimiento aplicado.

La Generación de Disciplinas Híbridas para la mejor conceptualización del fenómeno urbano, trascendiendo las dimensiones que se privilegian en la actualidad, su carácter técnico, lógica líneal, entre otros rasgos.

b.- La Fragmentación de los diferentes grupos de la sociedad en la toma de decisiones.

La Generación de una Institucionalidad transversal e inclusiva, donde se faciliten los procesos de dialogo, negociación y eventual construcción de consensos.

c.- La Fragmentación Territorial.

La Generación de una Institucionalidad que asuma la complejidad del fenómeno urbano por encima de las consideraciones político-administrativas que regulan más bien la administración, gestión y aplicación de recursos en general.



*Imagen 5: Ciclovías en medio de las avenidas en las que circula el tránsito de vehículos motorizados, definidas como verdaderas “cicloautopistas”*

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amar, Georges. Movilidad Urbana Sustentable: Un cambio de Paradigma. 2007
- Díaz, Jorge. Las Dimensiones de la Problemática del Transporte: Un enfoque Multi-disciplinario. Revista DADU. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. México. Año 2, Número II, Pág. 223-235. 2008
- Díaz, Jorge. Curitiba Re-Loaded. Revista Arquitectónica No. 4. Universidad Iberoamericana. México D.F. 2008. ISSN:1665-1685
- Gregory K. Ingram and Zhi Liu. Motorization and Road Provision in Countries and Cities. 1997
- Hidalgo, Darío. Indicadores críticos de performance y percepción de calidad de servicios en sistemas integrados de transporte. World Resource Institute-Embarq. Memorias del Congreso “Mejores Prácticas en SIBRT”. México. 2012
- <http://www.embarq.org/en/node/3124>
- Litman, Alexander. Economic Value of Walkability. 2011
- Miranda, Hugo. Una Nueva Relación Urbana para el Gran Concepción: Proyecto de Transporte Inter-Modal Biovías. Revista Urbano. Vol.7, Número 010, pp. 61-67. Universidad del Bio Bio.
- Muñoz, Santiago. Participación Pública, Gobierno del Territorio y Paisaje en la Comunidad de Madrid
- Sußmann, Julian. Römer, Benedikt. Urban Mobility Concepts. Center for Digital Technology&Management. Munich. 2011
- Schulze, Oliver. Re-organización del Espacio, transporte no-motorizado y accesibilidad. 2007
- Willumsen, Luis. Regulación y control del Transporte Colectivo. Lecciones de Transantiago en Chile. 2007